



Aéroclub de Luchon

Préparation au test PPL

Maj : 12/04/2007

Préambule.....	1
Déroulement de l'épreuve en 7 Actes.....	2
1. ACTE DE CANDIDATURE.....	2
2. LES DOCUMENTS A PRESENTER	2
3. L'EXPOSE ORAL	3
3.1. La Situation Météorologique	3
3.1.1. Le dossier de vol : Dossier météo.ppt.....	3
3.1.2. Analyse de la carte TEMSI.....	3
3.1.3. Analyse des METAR et TAF et des cartes en altitude.....	3
3.1.4. Analyse de la météorologie sur la route	3
3.1.5. Accès aux informations météorologiques	3
3.2. NOTAM's	4
3.3. Choix de la Route	4
3.3.1. Classification des espaces aériens.....	4
3.3.1.1. Définitions.....	4
3.3.1.2. Représentation des espaces aériens contrôlés sur les cartes	5
3.3.2. Procédures au départ.....	6
3.3.3. Procédures en route; niveaux minimums, zones particulières.....	6
3.3.3.1. Les conditions météorologiques minimales de vol à vue	6
3.3.3.2. Le survol des obstacles.....	7
3.3.3.3. Les niveaux de vol, l'altitude et le niveau de transition	7
3.3.4. Procédures à l'arrivée.....	7
3.3.5. Le choix de la route et du niveau de vol	8
3.3.5.1. La route	8
3.3.5.2. Altitude ou niveau de vol	8
3.4. Limites Opérationnelles.....	8
3.5. Carburant.....	9
3.6. Chargement et Centrage	9
3.7. Plan de Vol.....	9
3.7.1. Plan de vol réduit.....	9
3.7.2. Délais de dépôt et validité	10
3.7.3. Clôture du Plan de Vol	10
4. LA NAVIGATION.....	10
4.1. La documentation	10
4.2. Préparation	10
4.3. Eléments de la conduite du vol.....	10
4.3.1. Les principes généraux	10
4.3.2. Les "briefings"	11
4.3.3. Les "check-lists".....	12
5. LA MANIA	12
6. APRES L'EPREUVE.....	12
7. QUELQUES CONSEILS.....	13

Préambule

Vous voilà prêt à passer les épreuves d'aptitude pratique à la licence de Pilote Privé (PPL). Ce guide a pour but de vous aider à vous préparer à ce passage obligé.

Votre instructeur a jugé que vous étiez prêt, donc il n'y a pas de raison de douter de vous.

Toutefois, vous avez appris des quantités de choses, et vous en avez peut-être oublié certaines. Ce dossier de préparation, si vous le suivez, vous permettra de passer en revue tous les points clés, et de réviser s'il y a lieu, d'éventuelles lacunes. Consultez aussi le guide du test en vol (donné avec le Manuel du Pilote Privé).

Les examinateurs (FE) ne sont pas des ogres, ils vérifient simplement que vous avez le niveau requis.

Le jour du test, vous devez vous considérer comme un pilote qui emmène son premier passager, qui aura donc soin de lui assurer le meilleur confort, en toute sécurité, qui saura expliquer ce qu'il fait et pourquoi, qui connaît son avion (rien de plus désagréable, en effet pour un passager qui demande : ça sert à quoi ?, que de voir le pilote perplexe), et surtout qui saura prendre des décisions vis à vis d'une situation qui se dégrade.

L'examineur jouera le jeu du passager, dans un premier temps, puis si les conditions sont trop clémentes, provoquera des mises en situations difficiles, déroutement, panne en campagne..., pour contrôler les capacités à réagir du pilote et ses prises de décision.

Il vous demandera aussi d'effectuer quelques exercices classiques de pilotage.

Donc ne perdez jamais courage, même quand vous avez raté un exercice, ou que vous vous êtes un peu perdu, pensez que vous avez un passager qui ne connaît rien de l'aviation, qui ne vous aidera donc pas, et que vous devez faire en sorte qu'il garde confiance en vos capacités de pilote et surtout en vos capacités de jugement.

Néanmoins, si vous enfoncez la réglementation ou si vous vous mettez dans une situation dangereuse, c'est comme au permis de conduire, si vous grillez un feu rouge, l'examineur aura du mal à fermer les yeux.

Dès que vous aurez passé les épreuves brillamment, nous n'en doutons pas, les problèmes se poseront exactement de la même façon avec des vrais passagers.

Déroulement de l'épreuve en 7 Actes

1. ACTE DE CANDIDATURE

Votre instructeur demande au chef pilote (délégué par le président) de choisir un examinateur dans la liste des FE attribués au club par la DAC/SUD. Un imprimé, signé par votre FI, attestant que votre formation a été conforme aux exigences du FCL et sur lequel sera reporté le nom de votre FE sera adressé par le club à l'administration.

Tout candidat à une licence PPL(A) doit avoir :

Accompli au moins 45 heures de vol en tant que pilote d'avion, dont 5 h au maximum peuvent avoir été accomplies sur FNPT ou sur simulateur de vol.

Nota : pilotes hélicoptères et moto-planeur : 10% du temps de vol en qualité de CDB peut-être pris en compte dans la limite de 10 heures de vol.

au moins 25 heures de vol en double commande et au moins 10 heures de vol en solo supervisé, dont au moins 5 heures de vol en campagne en solo, dont au moins un vol en campagne d'au moins 150 Nm au cours duquel 2 atterrissages complets seront effectués sur deux aérodromes différents de celui du départ. Nota : si prise en compte heures de vol en tant que CDB sur autres aéronefs, FCL 1.120, la formation en DC ne peut-être inférieure à 20 heures de vol.

Il est préférable que ce soit votre instructeur qui appelle l'examineur choisi dans la liste proposée. En général l'examineur se déplace dans le club, mais il peut parfois demander au candidat de se mettre en place sur un autre terrain.

L'instructeur doit avoir écrit : " présenté au test P.P.L , le", sur votre carnet de vol.

2. LES DOCUMENTS A PRESENTER

- La déclaration de début de formation et le certificat médical valide ;
- le certificat d'examen théorique (validité 2 ans) ;
- la feuille orange (nouveau modèle), dûment remplie par votre instructeur avant le test, qui sera vérifiée et complétée par l'examineur (cette feuille est disponible au bureau des instructeurs) ;
- la liste des examinateurs affectés par la DAC SUD ;
- le carnet de vol, avec la mention " Présenté aux épreuves d'aptitudes pratiques PPL le ..." et la signature de votre instructeur ;
- la fiche de progression.
- Le dossier complet de préparation du voyage.

Les documents concernant l'avion (vérifiez bien l'immatriculation notée sur le document) :

- Le Certificat de Navigabilité (CDN) avec mention V, et date de validité OK ;
- le Certificat d'Immatriculation ;
- le Certificat de Limitation de Nuisance ;
- le Carnet de Route ;
- la Fiche de Pesée (validité 5 ans) ;
- le Certificat de Limitation de Nuisance ;
- la Licence de Station d'Aéronef (D.G.A.C.- S.T.N.A.), ça validité est celle du CDN ;
- l'Attestation d'Assurance, annuelle ;
- le Manuel de Vol ;
- les cartes correspondant au vol ;
- le plan de vol ;
- préparer une fiche technique de l'avion pour l'examineur (en annexe 2 [Questionnaire de connaissance avion](#)) ;
- vérifiez la présence des cartes essence (club+Total) dans le carnet de route et prévoyez de prendre un chéquier en cas de ravitaillement ;
- le plan de vol, si établi, et les cartes correspondant au vol.

3. L'EXPOSE ORAL

Il est fondamental, et est appliqué à la navigation préparée, il dure environ 45 minutes. Les épreuves sont ajournées en cas d'insuffisance à cette épreuve au sol.

Il y a lieu de faire un dossier complet de préparation d'un voyage, avec Météo, Notam's, Coupe, masse et centrage, bilan carburant, performances avion, plan de vol.

Exemple de plan d'exposé en annexe 3 [Exposé oral](#)

3.1. La Situation Météorologique

Préparer un dossier MTO complet; vous devez savoir exploiter les cartes, les messages et vérifier la cohérence des informations.

La décision de partir, fonction de la météo, vous appartient, justifiez votre choix.

3.1.1. Le dossier de vol : [Dossier météo.ppt](#)

Dans le dossier de vol, on trouve obligatoirement :

- Une carte du temps significatif TEMSI ;
- Les cartes du vent et température au FL 20 (950 HPa) , FL 50 (850 HPa) et FL 100 (700 HPa) pour la plupart des vols VFR envisagés ;
- Les METAR et TAF des aérodromes sur la route et de part et d'autre pour prévoir les évolutions.

3.1.2. Analyse de la carte TEMSI

- Tracer le trajet en tenant compte de l'heure, de la carte et du voyage ;
- situer les Hautes Pression (HP) et les Basses Pressions (BP) ;
- situer l'ISO 0°C.

Sur les cartes, les altitudes des nuages sont données en niveau de vol (1013,2 HPa) pour la TEMSI EUROCC et en altitude (QNH) pour la TEMSI FRANCE.

3.1.3. Analyse des METAR et TAF et des cartes en altitude

- Bien voir la différence de température par rapport à l'atmosphère standard,
- calcul du vent moyen en vol au niveau choisi,
- souligner tous les aspects météorologiques gênants pour le vol envisagé,
- montrer l'homogénéité entre les différentes pièces du dossier.

Attention : le vent en altitude est donné par rapport au Nord Vrai.

le vent au sol (dans les Metar et TAF) est donné par rapport au Nord Magnétique.

3.1.4. Analyse de la météorologie sur la route

- Etude de la situation générale :
 - TEMSI => masses d'air en présence et déplacements.
- Départ - arrivée – dégagement : (TMSI, METAR et TAF)
 - vent => piste en service,
 - couverture nuageuse => nuages à la montée et à la descente, détermination du plafond le cas échéant.
- En route :
 - vent en altitude => calcul du vent moyen au niveau de vol => dérive,
 - nuages rencontrés => vol contact ou vol "on top".
- Divers :
 - noter les heures de lever et de coucher du soleil (correction de longitude 4'/°d, correction de latitude voir guide VFR) pour prévoir les phénomènes particuliers: brumes, brouillards, etc.

3.1.5. Accès aux informations météorologiques

Avant le vol :

- Par Minitel: AEROTEL 08 36 24 06 05 (avec code d'accès, n° carte FNA) : des observations et prévisions d'aérodrome :
 - Une liste de TAF et METAR français à jour ;

- bulletin de prévision sur la France.
- par télécopieur : AEROFAX 05 61 07 84 85 (avec code d'accès = n° carte FNA) :
 - une carte TEMSI EUROCC ou TEMSI FRANCE renouvelée toutes les 3 heures ;
 - 3 cartes de vents/températures (niveaux de vol 20, 50 et 100) renouvelées toutes les 6 heures ;
 - une liste de TAF et METAR sur la France.

Ou bien sélectionnez le trajet désiré (voir mode d'emploi).

- par téléphone: 36 68 10 13 : des prévisions VFR en langage clair :
 - Un bulletin de situation générale ;
 - une prévision détaillée par secteur (phénomènes dangereux, vents en surface et en altitude, visibilité) pour les zones VFR.
- dans les centres météorologiques d'aérodrome (CMA) ;
- par téléphone au CMA.

Pendant le vol :

- Les émissions VOLMET ;
- par interrogation du Centre d'Information en Vol pour des informations sur demande ;
- les informations d'aérodrome: ATIS.

3.2. NOTAM's

Consulter les Notam's des terrains (de départ, de destination, et de l'ensemble du trajet envisagé), des zones R, D, P et des FIR

On recopiera les Notam's sur une feuille réservée en les séparant par rubrique: départ, route, arrivée et dégagement, ou imprimante Minitel.

On prendra en compte les zones et terrains correspondants.

Accès aux Notam's :

Le site Internet du SIA
par Minitel: 3614, code NOTAM,
dans les centres BIA, BRIA
par téléphone au BIA.

3.3. Choix de la Route

Prévoir une branche en niveau, une branche à basse altitude

Réviser vos connaissances des espaces A,D,E,G,

Vous devez connaître la signification des symboles des cartes et savoir exploiter une VAC

Faites une coupe de l'espace aérien sur votre premier tronçon. Exemple de coupe : [profil de vol](#)

3.3.1. Classification des espaces aériens

3.3.1.1. Définitions

Classe d'espace	Vols admis	Services fournis par les organismes de la circulation aérienne			Obligation radio	Soumis à clairance	Qualité de vol
		Contrôle	Information de vol	Alerte			
A	IFR	Espacement IFR/IFR	Oui	Oui	Oui	Oui	Contrôlé
B	IFR	Espacement IFR/IFR IFR/VFR	Oui	Oui	Oui	Oui	Contrôlé
	VFR	Espacement VFR/IFR VFR/VFR					

C	IFR	Espacement IFR/IFR IFR/VFR	Oui	Oui	Oui	Oui	Contrôlé
	VFR	Espacement VFR/IFR Information de trafic VFR/VFR					
D	IFR	Espacement IFR/IFR Information de trafic IFR/VFR	Oui	Oui	Oui	Oui	Contrôlé
	VFR	Information de trafic VFR/IFR VFR/VFR					
E	IFR	Espacement IFR/IFR	Oui	Oui	Oui	Oui	Contrôlé
	VFR	Non			Non	Non	Non contrôlé
F	IFR	Non	Oui Service consultatif	Oui	Oui	Non	Non contrôlé
	VFR		Oui		Non		
G	IFR	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Non contrôlé
	VFR				Non		

Les espaces en grisé n'existent pas en France ou sont non encore créés.

Il y a deux natures de services rendus par le service du contrôle de la circulation aérienne :

- L'espace VFR contrôlé
- l'information de trafic (différent de l'information de vol)

La classe de l'espace traduit la nature du service rendu. La permanence de service de contrôle de l'espace aérien n'est maintenue que pendant les horaires publiés, donc certains espaces aériens contrôlés peuvent être déclassés ; il y a alors passage en classe G.

Les espaces aériens dans lesquels les services du contrôle de la circulation aérienne sont assurés par un organisme de contrôle de la circulation aérienne militaire ou autre que l'administration sont des espaces aériens contrôlés spécialisés : des régions de contrôle spécialisées (S/CTA), des régions de contrôle terminales spécialisées (S/TMA) ou des zones de contrôle spécialisées (S/CTR).

En général, on a :

- la classe A : en région parisienne ou au dessus du FL 195 (UTA),
- la classe D : tout l'espace aérien entre le FL115 et le FL 195, et les TMA et CTR importantes. Dans cet espace, on aura la notion de plan de vol réduit (se reporter au chapitre 3.7 sur le plan de vol),
- la classe E : les autres TMA, CTR et voies aériennes (hors cas de la classe D), CTR de Rodez par exemple,
- la classe G : c'est le reste de l'espace aérien.

Note : Quand on vole sur une limite entre 2 espaces, on prend les règles de l'espace le moins contraignant.

3.3.1.2. Représentation des espaces aériens contrôlés sur les cartes

Les limites latérales des espaces aériens contrôlés sont représentées sur les cartes aéronautiques avec les symboles suivants:

TMA/ CTA :

- classe A : trait rouge avec une trame rouge étroite ;
- classes B, C et D : trait bleu avec une trame bleu foncé étroite ;
- classe E : trait bleu avec une trame bleu clair large.

CTR :

- classe A : tireté rouge avec une trame rouge étroite ;
- classes B, C et D : tireté bleu avec une trame bleu foncé étroite ;

- classe E : tireté bleu avec une trame bleu clair large.

3.3.2. Procédures au départ

bien connaître la procédure à appliquer :

- Itinéraire et (exemple Toussus), respect des trajectoires de montée et du circuit de piste (exemple Lasbordes) ;
- en CTR et VFR spécial : points de report.

prise de cap vers le point d'origine de la navigation dès 500 ft (si possible) ;

bien connaître la procédure en cas de panne des moyens de radiocommunication.

3.3.3. Procédures en route; niveaux minimums, zones particulières

3.3.3.1. Les conditions météorologiques minimales de vol à vue

La connaissance des espaces aériens détermine les minimums à respecter (règles de vol à vue (VFR)). Sauf pour ce qui concerne le vol VFR spécial, les vols VFR doivent être exécutés dans les conditions minimales décrites ci-dessous (espaces aériens français) :

		Classe d'espace	
		ESPACE AERIEN CONTROLE	ESPACE AERIEN NON CONTROLE
Altitudes ou niveaux		Classe D, E	Classe G
10000 ft AMSL ou FL100 si altitude de transition < 10000 ft		8 kilomètres 1500 m horizontalement 300 m (1000 pieds) verticalement	
		5 kilomètres 1500 m horizontalement 300 m (1000 pieds) verticalement	
		Plus élevée des deux valeurs : 1500 m ou 30 secondes de vol Hors des nuages et en vue de la surface	
Surface S : 3000 pieds AGL	0 m	NB : Dans les CTR, des autorisations de VFR spécial peuvent permettre de s'affranchir des conditions VMC ci-dessus	

La surface S est définie par le plus élevé des deux niveaux suivants: 900 m (3000 pieds) AMSL (Above Mean Sea Level) ou 300 m (1000 pieds) AGL (Above Ground Level).

Note:

AAL = Above Aerodrome Level = au-dessus du niveau de l'aérodrome = QFE
AGL = Above Ground Level = au-dessus du sol
AMSL = Above Mean Sea Level = au-dessus du niveau moyen de la mer = QNH

On trouvera ci-après les cas particuliers :

Vol en zone de contrôle d'aérodrome (CTR) :

- visibilité : ≥ 5 Km,
- plafond : ≥ 1500 ft (450 m).

En dessous de ces minimums, c'est le VFR spécial. Les minimums sont normalement : visibilité : plus élevée des deux valeurs : 1,5 Km ou 30 secondes de vol et vol hors des nuages. Des minimums supérieurs peuvent être spécifiés pour chaque terrain, mais applicables uniquement s'il y a un vol IFR dans la zone.

Attention : au plancher de la TMA si VFR spécial. Il ne faut pas monter et pénétrer dans la TMA sous peine d'infraction (sauf cas très particulier et sur autorisation: brume ou météores au sol). Le VFR Spécial n'existe pas en TMA.

En VFR spécial, les clairances de séparation à vue sont possibles (voir paragraphe 3.6.4 de l'Arrêté du 11 juillet 1991).(info de trafic actuelle).

Zones à statut particulier:

- Zones réglementées,
- Zones dangereuses ,
- ✖ Au dessus du plus élevé des niveaux FL 120 ou 2000 ft sol (600 m):
 - radio obligatoire (contact le plus tôt possible)
 - transpondeur mode A obligatoire, mode C recommandé.

Dans tous les cas, on se reportera au livret du SIA.

3.3.3.2. *Le survol des obstacles*

Sauf pour les besoins du décollage, de l'atterrissage et des manœuvres qui s'y rattachent, les aéronefs doivent voler à un niveau supérieur ou égal au plus haut des niveaux obtenus en appliquant quatre règles:

1. Niveau minimal imposé par les règles de vol appliquées en VFR :
 - Au-dessus des zones à forte densité, des villes ou autres agglomérations ou de rassemblement de personnes en plein air à 300 m (1000 pieds) minimum au-dessus de l'obstacle le plus élevé situé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef,
 - Sinon à 150 m (500 pieds) minimum au-dessus du sol ou de l'eau et à une distance ≥ 150 m de toute personne, de tout véhicule ou navire à la surface ou de tout obstacle artificiel.
2. Hauteur suffisante permettant, en cas d'urgence, lors du survol des villes ou d'autres agglomérations, d'effectuer un atterrissage sans mettre indûment en danger les personnes et les biens à la surface.
3. Hauteurs minimales qui peuvent être fixées par arrêté pour le survol des villes et autres agglomérations, ou des rassemblements de personnes ou d'animaux en plein air ainsi que le survol de certaines installations ou établissements (voir cartes au 1/500000^{ième}),
4. Hauteurs minimales fixées par d'autres textes réglementaires (par exemple survol des parcs et réserves naturelles).

3.3.3.3. *Les niveaux de vol, l'altitude et le niveau de transition*

L'altitude de transition est applicable aux vols IFR comme aux vols VFR. Elle est notée sur les cartes et à défaut elle est de 5000 ft, sauf en montagne. Cette altitude de transition n'est pas applicable sur toute la surface de la France, mais dans les TMA autour des aérodromes. Elle est publiée sur les cartes de radionavigation au 1/1000000^{ième}. Le niveau de transition est donné par les organisme de contrôle (APP, TWR) ou d'information (ATIS, AFIS).

Les règles de calage suivantes doivent être respectées :

au dessous de l'altitude et à l'altitude de transition, calage au **QNH**,

au niveau et au dessus du niveau de transition, calage **standard (1013 hPa)**.

Note : Le niveau de transition est le premier niveau **IFR** utilisable au-dessus de l'altitude de transition.

Il n'y a pas de niveau VFR de voyage dans la couche de transition.

Pour les VFR, le changement de calage se fait :

- si pas d'altitude de transition : au niveau de vol le plus bas au-dessus de la surface S (voir définition au chapitre 3.3.3.1),
- si altitude de transition : entre la surface S et l'altitude de transition on reste en QNH, soit à 3500 pieds, soit à 4500 pieds (règle semi-circulaire).

3.3.4. *Procédures à l'arrivée*

aérodromes contrôlés: suivre instructions (voir aussi CTR ci-dessus),

aérodromes non contrôlés :

- S'annoncer 5 minutes avant ;
- fréquence Club et Auto information: se reporter à la verticale des installations pour visualiser l'aire à signaux à une hauteur > à la hauteur du tour de piste (recommandé 500 ft au dessus) ;
- puis rejoindre le début de la branche Vent Arrière ;

- AFIS: suivant les paramètres et informations transmis par l'agent, le pilote peut s'intégrer en finale ou étape de base s'il **est seul dans le circuit**, sinon, il fera une entrée standard.

3.3.5. *Le choix de la route et du niveau de vol*

3.3.5.1. *La route*

Bien savoir dans quel type d'espace va se dérouler le vol : EAC (Espace Aérien Contrôlé), EANC (Espace Aérien Non Contrôlé), au-dessus ou au-dessous de la surface S (le plus élevé des deux niveaux : 3000 ft AMSL, 1000 ft/sol) => minimums du vol.

bien connaître le type de terrain :

- contrôlé => points d'entrée et de sortie, VFR spécial,
- non contrôlé.

Chaque terrain sera repéré par des relèvements par rapport aux moyens de radionavigation.

Tracer la route en fonction des critères précédents et des zones rencontrées qui seront détaillées sur le Log de navigation avec :

- Nom (indicatif et type),
- Type et horaires d'activation,
- Gestionnaire (fréquence et nom),
- Plages d'altitudes de vol et/ou contournement.

la route sera tracée sur la carte du point de sortie de l'aérodrome de départ (ou point d'origine de la navigation) au point d'entrée du terrain d'arrivée (ou verticale) avec, éventuellement, des points tournants. On choisit des repères toutes les 15 minutes environ avec le trait gradué en minutes (ou plus ou moins en fonction de la vitesse de l'avion).

préparer le pliage des cartes.

3.3.5.2. *Altitude ou niveau de vol*

Deux informations sont essentielles et doivent être notées sur le Log :

le plancher : Relief + 500', appelé altitude de sécurité

Le plafond : Il est limité par :

- La météorologie,
- Les zones,
- Les performances de l'avion,
- La réglementation.

Le choix pourra être fait, par exemple, pour répondre aux critères de confort des passagers.

3.4. **Limites Opérationnelles**

Reprenez votre Manuel de vol, vous devez connaître les performances de votre avion et ses limitations

Quelques exemples de questions;

- Décrochage en virage; implication sur les vitesses (quel pourcentage ?)
- Questions mécaniques ; à quoi sert l'essai coupure...
- Exemple de courbes perfos décollage/atterrissage Annexes G page 26 et H page 27.
- Limitations au décollage
- Limitations en route
- A partir de la route ou des itinéraires de dégagement, il doit être possible, en cas de panne moteur, d'effectuer un atterrissage d'urgence.
- Limitations à l'atterrissage
- Ces limitations concernent l'arrivée et le dégagement en monomoteur

3.5. Carburant

Règles de carburant mini à emporter,

Exemple de calcul de carburant [Bilan carburant](#)

Dans tous les cas, il faut au moins respecter les points suivants :

- interdiction de décoller avec moins de 30 minutes de carburant en VFR de jour ;**
- interdiction de poursuivre un vol avec moins de 15 minutes de carburant.**

Les réserves en temps sont calculées pour un régime de croisière économique :

VFR de jour:

- en tenant compte des conditions météorologiques: $Q_{mini} = Q_{étape} + 20'$
- sans tenir compte des conditions météorologiques: $Q_{mini} = Q_{étape} + 20' + 10\%(Q_{étape})$

3.6. Chargement et Centrage

Exemple de calcul de la charge offerte se trouve dans le manuel d'utilisation et sur la fiche de pesée de votre avion.

Dans tous les cas de calcul de centrage, on se reportera au chapitre correspondant du manuel de vol de l'avion.

Les éléments à prendre en compte sont :

- La masse de l'avion (y compris pilote, essence inutilisable, gilets, lampe, etc...), voir feuille de pesée ;
- indice de base de l'avion (fourni sur la feuille de pesée de l'avion) ;
- masse et position des passagers ;
- masse et position du fret ;
- masse du carburant ;
- limitation des masses au décollage et à l'atterrissage ;
- graphique de centrage pour : le décollage et l'atterrissage.

3.7. Plan de Vol

En remplir au moins un fictif, voir Annexe 1

PLN vierge : [Plan de vol vierge.pdf](#)

Le dépôt du Plan de Vol ou plan de vol réduit est obligatoire avant :

- Tout vol IFR ;
- tout vol ou partie de vol appelé à bénéficier du service du contrôle de la circulation aérienne (notamment en espace de classe B, C ou D) ;
- tout vol devant franchir des frontières ;
- tout vol devant évoluer dans des régions, sur des routes ou pendant des périodes désignées pour faciliter la fourniture du service d'alerte ou les opérations de recherche et de sauvetage (régions inhospitalières, zones maritimes,...) ;
- tout vol devant évoluer dans des régions ou sur des routes désignées pour faciliter la coordination avec les organismes militaires ou les organismes de la circulation aérienne d'Etats voisins et éviter la nécessité éventuelle d'une interception aux fins d'identification ;
- Voyage VFR de nuit.

Le dépôt du Plan de Vol est conseillé en VFR :

- Pour l'accès à certains gros aérodromes,
- pour le vol au-dessus du plus élevé des niveaux FL 120 ou 2000 ft du sol (600 m) (information de trafic).

Pour le renseignement des cases d'un plan de Vol, on se reportera à l'Annexe M page 32.

3.7.1. Plan de vol réduit

Le plan de vol réduit est le message radio avec les informations d'identification, de provenance, de destination, ... communiqué en radiotéléphonie en espace aérien de classe D (B et C n'existent pas en France), en vue d'obtenir une clearance (cas de la CTR de Blagnac).

3.7.2. Délais de dépôt et validité

VFR : Il n'y a pas de délai de dépôt, sauf pour le VFR de nuit (30 minutes avant l'heure de décollage) ou le franchissement d'une frontière française (30 minutes avant l'heure estimée de départ du poste de stationnement).

sans notification de retard, un PLN ne sera plus considéré comme valable :

- Pour un vol contrôlé : 30 minutes après l'heure estimée de départ,
- pour un vol non contrôlé : 60 minutes après l'heure estimée de départ.

3.7.3. Clôture du Plan de Vol

Le Plan de Vol peut être clôturé :

- Par contact radio avec l'aérodrome de destination (aérodrome contrôlé, AFIS),
- par contact d'une fréquence information avant l'atterrissage pour un aérodrome non contrôlé ou par téléphone après l'atterrissage,
- par contact radio en vol avec un organisme de la circulation aérienne si le plan de vol n'est plus obligatoire.

4. LA NAVIGATION

4.1. La documentation

Prévoyez d'emporter :

- De navigation ;
- votre les fiches VAC des terrains de départ, de destination, ou voisinage de la route. Le jour de l'épreuve, vous pouvez emprunter les 2 classeurs du club ;
- la carte au 500 000^{ième} OACI, la plier avec une marge suffisante ;
- la carte au 1000 000^{ième}, avec la route tracée, le complément et le guide VFR ;
- le log mini doc personnelle ...une casquette et de l'eau !

4.2. Préparation

La navigation à préparer est donnée par l'examineur, 2 à 3 maximum, 1 ou 2 jours avant ;

distance : environ 200 Nm ;

durée: 2h30 à 3h00 ;

le vol et les points éliminatoires ;

vérifier la gestion du carburant pendant la navigation ;

toute atteinte à la sécurité (traversée de zones interdites par exemple) entraîne l'ajournement du candidat.

4.3. Eléments de la conduite du vol

4.3.1. Les principes généraux

On trouvera ci-dessous une liste non exhaustive des principes généraux à suivre avant et pendant le vol.

Organisation des moyens de radiocommunication et de radionavigation :

- COM1: utilisation: TWR, APP, AFIS, INFO, ...
- NAV1: utilisation
- NAV2: recoupements, travers, ...

et suivre le principe: FREQUENCE -> AXE -> IDENTIFICATION.

- vérification des altimètres pour noter les erreurs ;
- prévoir 30 secondes par minute de vol en montée ;
- au départ de la navigation et à chaque point tournant faire le TACMER

T.A.C.M.E.R.(ou tout autre moyen mnémotechnique enseigné par votre instructeur)

- T: top chrono, Index positionné,

- A: Altitude, Sécurité Segment,
- C: Cap + Contrôle Compas,
- M: Météorologie, moteurs,
- E: Essence, Estimée, Ecrits,
- R: Radio, Radio/Nav, Réglementation.

bien gérer son carburant (changer de réservoir de telle manière à ne pas dépasser 1/2 heure de décalage entre les ailes) et toujours connaître l'autonomie restante ;

suivre l'évolution de la météo (Information, Volmet) ;

en VFR, toujours regarder dehors, "le danger vient du côté où on montre le ventre" ;

attention au survol des agglomérations ;

Pour la **Sécurité**, il faut toujours contrôler la **Trajectoire** et la **Vitesse**. Pour cela, on agit respectivement sur l'**Assiette** et le **Moteur** ;

bien assurer la sécurité (trafic, nuages, visibilité, hauteurs de survol) ;

en vol, dans tous les cas :

- Stabiliser
- Compenser
- "Checker"

4.3.2. Les "briefings"

Les "briefings" permettent au pilote de se mettre en tête tous les paramètres relatifs à l'action qu'il va faire. Ils sont donc très importants. On a :

le « Briefing Départ » : (au parking)

- rappel du QFU en service et du vent,
- particularité de mise en route,
- particularité du roulage,
- particularité de sortie de l'aérodrome,
- organisation des moyens radio,
- rappel de la procédure de panne radio.

le « Briefing Décollage » :

- Rappel du QFU et de la configuration machine choisie : volets, Vr, Vmontée initiale, Vmontée, puissance ;
- rappel de la procédure de panne avant la vitesse de décision (Vr) – accélération – arrêt ;
- rappel de la procédure de panne mineure après le décollage - sens du circuit, Zp mini ;
- rappel de la procédure de panne majeure après le décollage - dans l'axe, pas de retour avant 1000 ft ;,
- rappel des éléments de la première trajectoire :
 - sens et hauteur du premier virage ;
 - rappel du point d'origine de la navigation et altitude (QNH, estimée,...) ;
 - cap vers le point d'origine de la navigation,

le « Briefing Arrivée » :

- terrain accessible ou non,
- point de début de descente et type de descente,
- trajectoire d'arrivée avec QFU,
- organisation des moyens radio.
- rappel de la procédure de panne radio.

Note : Ces briefings sont donnés à titre d'exemple. Utiliser bien évidemment ceux que vous avez vus avec votre instructeur, et auxquels vous êtes habitué.

4.3.3. Les "check-lists"

Les "check-lists" permettent de vérifier le résultat d'opérations effectuées sur l'avion. On trouvera ci-après les principales "check-lists", avec, en gras, celles qui doivent être connues par cœur.

Au sol, après la mise en route ;

roulage, premier virage : Freins, Horizon, Bille/Aiguille, Caps, Gisements ;

avant le décollage (point d'arrêt) ;

aligné sur la piste: Alarmes, Altimètres, Gyro/Compas, Pompe, Phare, Autorisation, Transpondeur, Top Chrono ;

montée: Train, Volets, Puissance, Pompe, Phares, Altimètres, Instruments Moteur, Hélice ;

croisière ;

avant descente ;

approche (vent arrière) : Train, Freins, Volets, Carburant (réservoir, pompe, réchauffage carburateur), Phares, Altimètres, Hélice ;

Finale: idem approche ;

après atterrissage ;

arrêt moteur ;

Check-list d'URGENCE.

5. LA MANIA

Elle peut être faite avant, après la navigation ou lors d'une des escales du parcours

Exercices qui peuvent vous être proposés (appendice 2 au FCL 1.135) :

- Décrochage; rattrapage avec ou sans moteur ;
- sécurité sur les décrochages - hauteur mini 1500ft avec perte d'altitude mini ;
- vol lent à 1,2 VS configuration lisse ;
- tours de piste ; basse hauteur à 500ft, PTU, encadrements (n'importe où, à n'importe quelle altitude) ;
- panne en campagne : jusqu'à 170ft ;
- atterrissage de précaution, atterrissage sans volets / décollage court.

La reprise des commandes lors des phases décollage / atterrissage entraîne l'ajournement du candidat

Pilotage pur- Marges à ne pas dépasser

- Tenue d'altitude en tour de piste : $\pm 150\text{ft}$
- Virages à 45° d'inclinaison : $\pm 150\text{ft}$
- Tenue de vitesse : $\pm 10\text{km/h}$

Note : Ne pas oublier que vous êtes jugé non seulement sur la qualité de votre pilotage, mais aussi et surtout sur le contrôle de la sécurité et sur vos décisions : Il vaut mieux interrompre l'exercice par une remise de gaz, plutôt que réussir sa PTU ou sa panne en campagne en ayant donné des sueurs froides à l'examineur et à vous même.

6. APRES L'EPREUVE

L'examineur vous fera un débriefing du vol, avec les points positifs et ce qui est moins bien.

Compte rendu : il doit marquer "apte" sur le carnet de vol

En cas d'ajournement, il enverra le compte-rendu au pilote inspecteur, vous expliquera pourquoi il prend cette décision, et il vous conseillera un axe de travail. C'est souvent une lacune précise à combler par une instruction complémentaire appropriée.

Si cela se produit n'en faites pas un drame, c'est arrivé à des gens très bien autour de vous, et rater un test n'empêche pas d'être un bon pilote.

Le papier provisoire est valable 1 mois pour le PPL.

7. QUELQUES CONSEILS

Avant de partir, vous devez avoir préparé l'avion, pleins effectués, visite prévol, vérifier que tout fonctionne et que l'avion est propre. Contrôler le carnet de route et le logbook de l'avion.

Prenez les clés du club pour ne pas rester bloqué dehors, soit au départ, soit à l'arrivée.

Réviser :

- Le manuel de vol ;
- le manuel du pilote ;
- la réglementation.

Vous n'êtes pas obligé de tout connaître par cœur, par contre vous devez toujours pouvoir trouver et fournir l'information demandée.

Documents à fournir pour l'établissement du brevet :

- Compte rendu de l'examen en vol avec la mention « apte » ;
- certificat d'aptitude à l'examen théorique ;
- deux photos d'identité ;
- un chèque.

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE		 DIRECTION DE LA NAVIGATION AÉRIENNE 50, rue Hanni Farman 75720 - PARIS CEDEX 15		FORMULAIRE ET RÉDACTION DU PLAN DE VOL DÉPOSÉ (FPL) FLIGHT PLAN		 N° 47-0199	
Arrêté du 13 mars 1992							
PRIORITÉ/Priority << = FF =>		DESTINATAIRE(S)/Addressee(s)					
HEURE DE DÉPÔT Filing time							
EXPÉDITEUR/Originator							
IDENTIFICATION PRÉCISE DU(DES) DESTINATAIRE(S) ET/OU DE L'EXPÉDITEUR/Specific identification of addressee(s) and/or originator							
3 TYPE DE MESSAGE/Message type << = (FPL		7 IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF Aircraft identification		8 RÈGLE DE VOL Flight rules		TYPE DE VOL Type of flight	
9 NOMBRE/Number		TYPE D'AÉRONEF/Type of aircraft		CAT. DE TURBULENCE DE SILLAGE Wake turbulence cat.		10 ÉQUIPEMENT/Equipment	
13 AÉRODROME DE DÉPART/Departure aerodrome		HEURE/Time					
15 VITESSE/Cruising speed		NIVEAU/Level		ROUTE/Road			
16 AÉRODROME DE DESTINATION Destination aerodrome		DURÉE TOTALE ESTIMÉE/Total est HR MIN.		AÉRODROMES DE DÉGAGEMENT/altm aerodromes 1st/First 2nd/2nd			
18 RENSEIGNEMENTS DIVERS/Other information							
RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES (À NE PAS TRANSMETTRE DANS LES MESSAGES DE PLAN DE VOL DÉPOSÉ) Supplementary information (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)							
19 AUTONOMIE/Endurance HR MIN.		PERSONNES À BORD/Persons on board		RADIO ET BALISE D'URGENCE/Emergency radio			
ÉQUIPEMENT DE SURVIE/Survival equipment POLAIRE Désert Maritime Jungle		GILETS DE SAUVETAGE/Jackets LAMPES FLUORES UHF VHF		COULEUR ET MARQUES DE L'AÉRONEF/Aircraft color and markings			
CANOTS/Dinghies NOMBRE CAPACITÉ COUVERTURE Number Capacity Cover		COULEUR ET MARQUES DE L'AÉRONEF/Aircraft color and markings		COULEUR ET MARQUES DE L'AÉRONEF/Aircraft color and markings			
REMARQUES/Remarks							
PILOTE COMMANDANT DE BORD/Pilot in command							
DÉPOSÉ PAR/Filled by		ESPACE RÉSERVÉE À DES FINS SUPPLÉMENTAIRES/Space reserved for additional requirements					

Le formulaire 7-17 du 9 janvier 1992 relatif à l'information aux échelles et aux télégrammes, garantit aux déclarants un droit d'accès et de rectification pour les données les concernant auprès de l'organisme destinataire du formulaire.

Renseignement du formulaire du plan de vol

Le renseignement des cases d'un Plan de Vol se fait comme décrit ci-après.

- CASE 7 :
 - 1 - Identification de l'aéronef (7 caractères maxi) (ex: FPZTB).
- CASE 8 : Règles de vol et type de vol
 - 1 - V = VFR,
 - 2 - G = Aviation Générale,
- CASE 9 :
 - 1 - Mettre le nombre d'appareils s'il y en a plus de 1.
 - 2 - Insérer l'indicatif de type. Si pas d'indicatif ou si vol de formation, mettre ZZZZ et voir à la case 18 : TYP/...
 - 3 - Catégorie de turbulence de sillage (1 caractère) :
L = faible tonnage (Light : < 7000 Kg).
- CASE 10 : Equipement
 - 1 - COM/NAV/APP
 - ▶ N = si aucun équipement COM/NAV/APP ou HS,
 - ▶ S = si équipement type COM/NAV/APP correspondant à la route à parcourir se trouve à bord,
 - ▶ D = DME,
 - ▶ F = ADF,
 - ▶ L = ILS,
 - ▶ O = VOR,
 - ▶ V = VHF RTF,
 - ▶

Note : Equipement type = VHF RTF, ADF, VOR, ILS. Si Z utilisé, compléter case 18: COM/... ou NAV/...

 - 2 - SSR
 - ▶ N = Néant,
 - ▶ A = Transpondeur - mode A (4 chiffres - 4096 codes),
 - ▶ C = Transpondeur - mode A (4 chiffres - 4096 codes) et mode C,
 - ▶ X = Transpondeur - mode S, sans transmission, ni de l'identification de l'aéronef, ni de l'altitude-pression,
 - ▶ P = Transpondeur - mode S, y compris la transmission de l'altitude-pression, mais sans transmission de l'identification de l'aéronef,
 - ▶ I = Transpondeur - mode S, y compris la transmission de l'identification de l'aéronef, mais sans transmission de l'altitude-pression,
 - ▶ S = Transpondeur - mode S, y compris la transmission de l'altitude-pression et de l'identification de l'aéronef.
- CASE 13 : Aéroport de départ
 - 1 - Indicateur OACI.
 - 2 - Si pas d'indicateur mettre ZZZZ et compléter case 18 DEP/...
 - 3 - EOBT: Estimated Off Block Time = heure estimée de départ du poste de stationnement (4 chiffres). Si PLN déposé en cours de vol insérer AFIL suivi de l'heure de passage prévue au premier point indiqué de la route.
- CASE 15 :
 - 1 - Vitesse vraie (5 caractères maxi): insérer
 - ▶ en nœuds: la lettre N suivie de 4 chiffres (N0485),
 - ▶ ou en centième d'unité Mach : la lettre M suivie du produit par 100 du nombre de Mach (M085),
 - ▶ ou en kilomètres par heure: la lettre K suivie de 4 chiffres (K0830).
 - 2 - Niveau de croisière (5 caractères maxi):
 - a - Vol VFR :
 - ◆ F et 3 chiffres = niveau de vol.
 - ◆ A et 3 chiffres = altitude en centaines de pieds.
 - 3 - Description de la route
 - a - Sur route ATS, indiquer:
 - ◆ L'indicatif de la première route ATS ou si l'aéroport de Départ n'est pas situé sur la route, les lettres DCT suivies du point de jonction puis de l'indicatif de la route ATS.

◆ Ensuite, insérer chaque point où il est prévu un changement: de vitesse, de niveau, de route et/ou de règle de vol suivi, dans chaque cas, de l'indicatif du tronçon de route ATS suivant, même s'il ne diffère pas du précédent.

◆ Ou DCT si le vol jusqu'au point suivant a lieu hors d'une route à moins que les deux points ne soient définis par coordonnées ou relèvement/distance.

b - Hors route ATS désignées:

◆ Points de compte-rendu séparés de 30 minutes ou 200 NM, notamment point avec changement: de vitesse, de niveau, de route et/ou règle de vol, insérer DCT entre les points sauf si coordonnées ou relèvement/distance.

Indications:

a - Routes ATS (7 caractères maxi) : B1, R10, UR10, TAWNY14.

b - Point significatif (11 caractères maxi):

◆ indicatif codé: LN, POI, HADDY,

◆ coordonnées: 46N078W ou 4620N07805W,

◆ relèvement/distance par rapport à un VOR/DME : CGC180040.

c - Changement de vitesse ou de niveau (21 caractères maxi):

◆ Point indiqué comme en « b » suivi d'un « / » puis de la vitesse et du niveau : LMG/N0305F180.

d - Changement de règle de vol (3 caractères maxi) :

Point indiqué comme en « b » ou « c » suivi d'un espace et d'une des abréviations ci-après:

◆ VFR pour le passage du vol IFR -> VFR: POI VFR,

◆ IFR pour le passage du vol VFR -> IFR: POI/N0320F180 IFR (et EET/... dans la case 18).

e - Croisière ascendante (28 caractères maxi):

Lettre C suivie d'un « / » puis le point comme en « b » ci-dessus, suivi d'un « / » puis de la vitesse à maintenir exprimée comme en « 1- », suivie des deux niveaux ou du niveau au-dessus duquel la croisière ascendante est prévue, suivies des lettres « PLUS ». Exemple:

C/48N060W/MM082F290F350

ou C/48N060W/M082F290PLUS

● CASE 16 : (8 caractères maxi)

1 - Aéroport de destination et durée totale estimée (EET):

▶ indicateur d'emplacement OACI suivi de l'EET (4 chiffres),

▶ Ou ZZZZ avec renvoi case 18: DEST/... et EET.

2 - Aéroport(s) de dégagement: 2 maxi

▶ Indicateur d'emplacement OACI,

▶ Ou ZZZZ et renvoi case 18: ALTN/...

● CASE 18 :

0: Aucun renseignement (zéro) ou mettre dans l'ordre:

▶ EET/ Points significatifs ou limites de FIR et durées estimées cumulatives de vol (ex: EET/POI0130 ou EET/LFMM1340).

▶ RIF/ Nouvelle route menant au nouvel aéroport de destination, suivie de l'indicateur d'emplacement OACI de cet aéroport.

▶ REG/ Immatriculation aéronef, si différente de la case 7.

▶ SEL/ Indicatif SELCAL.

▶ OPR/ Nom de l'exploitant.

▶ STS/ Traitement spécial (STS/HOSP, STS/ONE ENG

INOP).

▶ TYP/ Si ZZZZ dans case 9 (nombre et types).

▶ PER/ Performances aéronef, si demandées.

▶ COM/, NAV/ Renseignements sur équipement COM ou NAV (sur demande de l'autorité ATS)

▶ DEP/ Si ZZZZ ou AFIL dans case 13.

- ▶ **DEST/** Si ZZZZ dans case 16.
- ▶ **ALTN/** Si ZZZZ dans case 16.
- ▶ **RMK/** Autres renseignements jugés nécessaires.
- **CASE 19 :**
 - ▶ Autonomie : A la suite de « E/ », insérer 4 chiffres: autonomie en heures et minutes.
 - ▶ Personnes à bord : A la suite de « P/ », insérer le nombre total ou TBN si ce nombre n'est pas connu.

- ▶ Equipement de secours et de survie : Rayer les lettres ne correspondant pas à l'équipement de l'aéronef.
- ▶ Aéronef : A la suite de « A/ », insérer la couleur et les marques de l'aéronef.
- ▶ Remarques : A la suite de « N/ », insérer toutes les remarques concernant l'équipement de survie ou rayer N.
- ▶ Pilote : A la suite de « C/ », insérer le nom du commandant de bord

***NOTE:** Vols avec escales intermédiaires: Un Plan de Vol doit être déposé pour chaque étape.*

Annexe 2 : Questionnaire de connaissance avion

Type avion :

Vfe :	
Vno	
Vne	
Vi de finesse max, volets 0°	
Vi approche de précaution, plein volets	
VS1	
VS0	

Pw moteur :

Régime maxi. continu :

Essence 100 LL

Nombre de réservoir :

Capacité totale des réservoirs :

Quantité carburant non consommable :

Autonomie à 2000ft et 75% de la Pw :

Alarmes bas niveau ? : oui non si oui, signification :

Essence minimale réglementaire pour le vol :

Capacité huile :

Qualité de l'huile utilisée au club :

Mode de stockage :

Masse maxi au décollage	
Masse maxi à l'atterrissage	
Nombre de Pax maxi en places arrière	
Charge maxi aux places arrière	
Quantité mini et /ou maxi à embarquer, en fonction de la charge du jour	

Régime mini au décollage	
Soulager la roulette à Vi	
Décoller franchement à Vi	
Montée initiale (jusqu'à 300 ft) à Vi	
Montée normale à Vi	
Montée pente max. , Vi =	

Vi en approche et finale sans volets	
Vi en approche et finale 1 ^{er} cran de volets	
Vi en finale pleins volets	
Limite de vent de travers démontrée	

Procédures d'urgences

Ce formulaire vous permet de vous remémorer les différentes actions que vous devrez effectuer en cas de besoin. Consultez le manuel de vol de l'avion et reparlez en avec votre instructeur.

Procédure de remise de gaz :

Panne moteur au décollage, avant la rotation :

Panne moteur après le décollage :

Panne moteur en vol :

Atterrissage forcé moteur en marche :

Givrage carburateur : symptômes et remèdes

Chute de pression d'huile :

Panne d'alternateur :

Atterrissage sans commande de profondeur :

Note : Ce questionnaire ne dispense pas de la lecture complète du manuel de vol

Annexe 3 : Exposé oral

(Exemple d'exposé)

L'exposé est une présentation à l'examineur des choix pratiques que vous avez fait pour adapter vos connaissances théoriques dans le cadre du thème proposé.

Il doit être court et précis :

- ☐ Présentation des documents pilote et avion
- ☐ Situation météo. Dossier complet du départ à l'arrivée [Dossier météo.ppt](#)
- ☐ Notams des terrains et des FIR
- ☐ Choix de la route et du niveau ou altitude de vol
- ☐ Procédures de départ et d'arrivée
- ☐ Particularités des espaces aériens traversés
- ☐ Perfos décollages et atterrissage compte tenu des conditions du jour [Les limitations terrain](#)
- ☐ Vitesses caractéristiques et vitesses retenues
- ☐ Limitations avion
- ☐ Carburant mini et quantité réelle embarquée [Bilan carburant](#)
- ☐ Devis de masse et centrage
- ☐ plan de vol [Plan de vol vierge](#)